Lane Medical Library

# Ueber den Bauchschnitt.

---

**INAUGURAL-DISSERTATION**

ZUR ERLANGUNG DER

MEDIZINISCHEN DOKTORWÜRDE

AN DER

FRIEDRICH-WILHELMS-UNIVERSITÄT

ZU BERLIN.

VON

**Fritz Borgwardt**
aus Neustettin (Pommern).
Assistenzarzt bei 6. Pommersch. Inf.-Reg. Nr. 49.

Tag der Promotion: 8. August 1913.

Emil Ebering, Berlin NW., Mittelstr. 39.

1913

Gedruckt mit Genehmigung

der

**Medizinischen Fakultät der Universität Berlin.**

Referent: Prof. Dr. **Rumpel.**
Korreferent: Geh. Med.-Rat Prof. Dr. **Orth.**

Meinem lieben Vater

in Dankbarkeit.

Motto: Salus aegroti suprema lex.

Wohl den hervorragendsten Platz in der modernen Chirurgie und operativen Gynäkologie nimmt die Eröffnung der Bauchhöhle durch Schnitt, die Laparotomie in ihren verschiedenen Formen ein. Im Beginn des vorigen Jahrhunderts nur in ganz vereinzelten Fällen und nur nach strengster Indikation ausgeführt, ist sie in den letzten drei Dezennien von den sogenannten großen Operationen wohl die weitaus häufigste geworden und der Kreis ihrer Indikationen hat eine ungemeine Erweiterung erfahren. Je mehr die hohe Entwickelung der chirurgischen Technik uns dazu geführt hat, Laparotomien nicht nur bei Indicatio vitalis für angezeigt zu halten, sondern Operationen à froid — zur Vermeidung später eventuell drohender Gefahren — in großer Zahl auszuführen, sind naturgemäß unsere Ansprüche an alle Einzelheiten des Gelingens größer geworden.

Seitdem die Laparotomie somit dank der Einführung der Asepsis und den Fortschritten in der Operationstechnik ein für den Patienten fast gefahrloser Eingriff geworden ist, war das Bestreben der Operateure dahin gerichtet, daß nicht etwa durch die Operation selbst Beschwerden herbeigeführt würden, die unter Umständen noch qualvoller sein können als das ursprüngliche Leiden, dessenthalben die Laparotomie ausgeführt wurde. Diesen Forderungen würde nach Blumberg genügt durch folgende drei Bedingungen: 1. durch das Eintreten der aseptischen Heilung, 2. durch Vermeidung von postopera-

tiven Hernien, und 3. kommt auch das kosmetische Resultat in Betracht, d. h. die Vermeidung großer Hautnarben. Als man nämlich begann, sich nicht mehr mit dem momentanen Erfolg der Operationen zufrieden zu geben, entdeckte man, daß in sehr vielen Fällen sich nach kürzerer oder längerer Zeit in der Bauchnarbe Ventralhernien ausgebildet hatten. Selbst bei tadellosestem Verlaufe beobachtete man in etwa 8% der per primam geheilten Fälle Hernien; von den per secundam geheilten wiesen 81% Hernien auf! (Abel). Und zu welcher Quelle von Beschwerden können diese Operationshernien werden! Wie wird durch dieselben die Erwerbsfähigkeit der arbeitenden Klasse beeinträchtigt, und was nützt der das Leben, wenn es nicht durch Arbeit erhalten werden kann! Die Entstehung dieser Brüche zu verhindern, war nunmehr die Hauptaufgabe.

Vor allem war es die Naht, welche verbessert wurde. Die ursprüngliche Massennaht von Spencer-Wells wurde durch die isolierte Peritonealnaht, die Zapfennaht, endlich durch die Etagennaht mit besonderer Berücksichtigung der Fasziennaht ersetzt. Aber auch sehr komplizierte, deshalb wieder bald vergessene Methoden zeitigte das Bestreben, Ventralhernien zu vermeiden (Schäffer), der durch die Naht die natürliche Kreuzung der Sehnenfäden in der Linea alba nachahmen wollte). Alle diese Nahtmethoden scheinen jedoch nicht den gewünschten Effekt erzielt zu haben, denn im Jahre 1896 empfahl Koßmann wieder die Massennaht mit durchgreifenden Nähten. Wahrscheinlich hat auch der Umstand dazu beigetragen, daß mit der größeren Zahl der versenkten Nähte die Gefahr einer Fadeneiterung sich steigert (Czerny).

Andere sahen wieder das Heil im Nahtmaterial, und so wurde bald statt der Seide Katgut, Draht und schließlich Silkworm (Edebohls) zur Naht der Bauchdecken verwendet.

Auch die Länge des Schnittes wurde herangezogen. Bei der Wahl der Operationsschnitte am Bauche muß man jedoch nicht nur die bequeme Freilegung der Organe, sondern auch die Wiederherstellung normaler Verhältnisse ins Auge fassen. Die Größe des Schnittes muß sich nach dem Bedürfnis richten. Wo man mit kleinen Schnitten auskommen kann, ist dies vorzuziehen; für komplizierte Operationen, welche Ueberblick über einen größeren Teil der Bauchhöhle erfordern, ist ein langer Schnitt erforderlich. In der Mittellinie ist die Verlängerung nach oben oder unten bequem auszuführen, auch eine seitliche Rektusspaltung ist zulässig. Bei den Schnitten durch die dickere Muskulatur der seitlichen Partien ist die nachträgliche Erweiterung störend. Die Hauptsache ist, daß man an das innere Operationsterrain gut heran kann, und daß man sich schnell orientieren kann, danach muß man den Schnitt einrichten. Die Schnitte sollen also nicht größer als eben notwendig angelegt werden, weil mit ihrer Ausdehnung die Gefahr der Infektion und Adhäsionsbildung wächst. So legen Hegar und Gusserow im Gegensatz zu Schauta besonderen Wert darauf, daß der Schnitt möglichst klein sei, da bei langen Schnitten die Gefahr der Hernienbildung größer sei.

Sehr wichtig ist auch die Schonung der Muskelnerven, da nach deren Durchschneidung Erschlaffung und Dehnung des betroffenen Gebietes folgen muß. Um eine möglichst widerstandsfähige Narbe zu erzielen, soll man nach Heusner den Schnitt so legen, daß er nicht in dünne und schwache, sondern in widerstandsfähige und am besten in mehrschichtige Stellen der Bauchwand fällt. Endlich soll der Hautschnitt, wenn möglich mit der Langerschen Kutisfaserung übereinstimmen, da dann die Haut am wenigsten klafft und so das beste kosmetische Resultat erreicht wird.

Von größter Wichtigkeit ist jedoch unleugbar die Art

der Schnittführung und der Ort des Einschnittes. Bogojawlensky operierte zur Entscheidung der Frage, wie bei Laparotomien der Schnitt am besten zu legen sei, 4 Kaninchen und 19 Hunde, und kam zur Ueberzeugung, daß dabei folgende Regeln besonders beachtet werden müßten: 1. Die motorischen Nerven sind nach Möglichkeit zu schonen, und 2. die Muskel- und Sehnenlagen längs dem Faserverlauf zu durchtrennen.

Viele Chirurgen legen großen Wert darauf, die Muskeln stets nur entsprechend ihrem Faserverlauf und womöglich stumpf durch Auseinanderziehen ihrer Bündel zu trennen. Durch Assmy ist zuerst auf die Tatsache hingewiesen, daß die Durchtrennung der Muskelnerven von Atrophie des betreffenden Muskels gefolgt ist. Er hat neuerdings auf Grund des Czernyschen Theorems besonders dem Extramedianschnitt den Vorwurf gemacht, daß er, sehr zuungunsten einer soliden Narbenbildung, die Endäste der Interkostalnerven im Rektus durchtrenne. Daher wird die mediane Rektuspartie gelähmt und verfällt der Atrophie; es resultiert hieraus eine Dehnung der Bauchnarbe. Assmy erhärtete seine Ansicht durch Versuche an Kaninchen. Nach Assmy stellte auch Bogojawlensky 1901 experimentelle Untersuchungen an und zwar gegenüber dem ersteren vorwiegend an Hunden, die bezüglich der Uebertragung der Resultate auf die Verhältnisse beim Menschen wohl noch geeigneter erscheinen. Er kommt zu denselben Ergebnissen und fand den Grund in der Durchtrennung der motorischen Nerven des Muskels. Allein hier bestehen, wie Werth sagt, Unterschiede zwischen Kaninchen und Hund einerseits und Mensch anderseits zugunsten des letzteren. Denn in 14 Fällen von Schnittführung durch die Mitte des Rektus konnte er auch nicht eine Andeutung von Muskelschwund in der medianen Rektushälfte feststellen. Wenn es auch somit noch nicht ganz klar ist, daß durchschnittene Muskelfasern

auf der vom Nervenfaden nicht mehr versorgten Hälfte atrophieren müssen und damit ein Teil ihrer Substanz zugrunde geht, so wissen wir andererseits, daß getrennte Muskeln durch Bindegewebsneubildung leicht wieder zusammenheilen und auch völlig funktionsfähig bleiben, wenn nur die Nerven nicht geschädigt werden. Deshalb braucht die Rücksicht auf die Muskelfaserung nicht zu weit zu gehen.

Ehe wir nun zur Betrachtung der einzelnen Schnitte übergehen, wird es förderlich sein, einige anatomische Bemerkungen über die Zusammensetzung der Bauchdecken und besonders den Verlauf der Nerven vorauszuschicken.

Die Nerven der Bauchwand stammen bekanntlich von den 6 unteren Interkostalnerven und den 2 oberen Lendennerven und ziehen zwischen dem Musculus obliquus internus und externus nach vorn. Sie teilen sich in der Weise in das Muskelgebiet, daß die ganzen Rekti und auch der größte Teil der seitlichen Muskeln von den Interkostalnerven und nur ein schmaler, nach hinten breiterer Streifen der Muskulatur über dem Poupartschen Bande und dem Darmbeinkamme von dem Nervus ileohypogastricus und ileoinguinalis versorgt wird. Hinten folgen die Nerven dem absteigenden Verlaufe der Rippen; der Ileohypogastricus und Ileoinguinalis ziehen jedoch, steiler abwärts gerichtet, über die vordere Fläche des Musculus quadratus lumborum und verlaufen weiterhin zwischen den Muskellagen ziemlich dicht über dem Darmbeinkamm und dem Poupartschen Bande nach vorn und unten. An der vorderen Bauchseite behalten nur die untersten Nervenäste ihren stark abwärts gerichteten Verlauf bei, annähernd entsprechend der Faserrichtung des Musculus obliquus descendens; in der mittleren Bauchgegend bis handbreit über dem Nabel verlaufen sie fast horizontal; am Oberbauch schlagen sie eine zunehmend aufsteigende Richtung ein, erreichen aber

nicht die Steilheit des Rippenbogens. Die Nerven kreuzen somit oben die Faserung des M. obliquus externus, unten jene des M. obliquus internus, und treten in die Rekti im allgemeinen in querer Richtung ein. Mit dem Nervenverlauf stimmt so ziemlich die Lagerung der Langerschen Kutisfaserung überein, wodurch die Rücksichtnahme auf letztere erleichtert wird.

Die Muskulatur der vorderen Bauchwand ist in kunstvoller Weise zusammengefügt aus Muskelplatten mit gekreuzter Faserrichtung und zwischengeschalteten Faszienblättern, welche sich gegenseitig unterstützen und verstärken. Der ganze mittlere Bauchabschnitt, vom Schwertfortsatz bis zur Schamfuge, in dessen Gebiet ¾ aller Operationen fallen, wird bedeckt durch die beiden Rekti, welche oben breit am Thorax entspringen, unten schmal an der Symphyse endigen. Um ihnen trotz ihrer großen Länge die nötige Widerstandsfähigkeit zu verleihen, sind sie überzogen mit einer straffen Scheide, welche von der in zwei Blätter gespaltenen Aponeurose des M. obliquus internus herstammt und durch Hinzutritt der Fascia transversa und der Aponeurose des M. obliquus externus noch verstärkt wird. Durch die zwischengeschalteten queren Inscriptiones tendinae, sowie durch die drei senkrechten sehnigen Linien ist die Muskelsubstanz durchbrochen und in ein fensterartiges Rahmenwerk eingespannt. Die eigentliche Linea alba kann betrachtet werden als eine quere Zusammenfassung aller vorderen Bauchfaszien, verstärkt durch Längsfasern, welche oben vom Schwertfortsatz, unten von der Symphyse entspringen und in der Nabelgegend durch eingewebte Kreisfasern unterstützt werden. Vom Nabel aufwärts ist die weiße Sehnenlinie kleinfingerbreit, unterhalb wird sie so schmal, daß es oft schwierig ist, sie zu finden, dafür aber um so dicker.

Für die Schnittführung gilt, soweit nicht die Lokalisation des anzugreifenden Krankheitsherdes zu seitlichen

Schnitten zwingt, und man also mehr oder weniger am Ort der Wahl operieren kann, seit langem die Mittellinie und deren nächste Nachbarschaft als bevorzugte Stelle. Es ist bekannt, daß die älteren Operateure den Schnitt in der Linea alba als den normalen ansahen (Spencer-Wells, Diefenbach, König, Zweifel). Interessant ist, daß Mc. Dowell, der „Vater der Ovariotomie", bei seiner ersten Laparotomie (1809) parallel zur Linea alba am Lateralrande des M. rectus einging, diese Methode aber wieder verließ und späterhin nur die Inzision in der Linea alba anwendete. Daß auch von den modernen Chirurgen die überwiegend größere Zahl dieser Technik treu geblieben ist, ist in den Vorteilen bedingt, die das Eingehen durch die weiße Linie mit sich bringt. Dieselben bestehen im wesentlichen in der geringen Blutung aus dem faszialen Gewebe und der guten Uebersichtlichkeit, die der mediane Schnitt gewährt; die klinische Diagnose der Rechts- und Linksseitigkeit der Affektion spielt keine besondere Rolle.

Als man die Dauerresultate der Laparotomien aber zu kontrollieren begann, nahm man die große Zahl der Ventralhernien nach Operationen in der Linea alba wahr. Abel, Ziegenspeck, Lenander, Hagen-Thorn, Winson Ramsay, Wolkowitsch wiesen darauf hin, daß gerade die Linea alba ein günstiger Ort für postlaparotomiale Ventralhernien sei. Die Narbe kann keine besondere Festigkeit erlangen, da die Narbengewebsbildung infolge der geringen Blutversorgung in den sehnigen Bändern eine minimale ist. Die Linea alba hat normaliter die Aufgabe, die Wirkung der seitlichen Bauchmuskeln, die eine zur Linea alba fast senkrechte Kontraktionsrichtung haben, zu paralysieren. Wie oft ist die Linea alba schon physiologisch nicht imstande — besonders bei angestrengter Bauchpresse —, dieser Aufgabe gerecht zu werden; sie wird aus-

einandergezogen und an diesem Locus minoris resistentiae etabliert sich alsbald eine Ventralhernie. Um so eher muß eine solche Dehnung in der Linea zustandekommen, wenn an ihrer Stelle mit den gekreuzten Sehnenfäden, die durch keine Naht zu ersetzen sind, eine Narbe tritt, die überdies wegen der obengenannten ungünstigen Umstände niemals eine besondere Festigkeit erlangen kann. Die Behauptung Ramsays, daß die Linea alba ihrer Blutarmut wegen zu erschwerter Heilung und Entstehung von Brüchen veranlagt sei, trifft nur für den Fall zu, daß Eiterung eintritt, dagegen haben die neueren Erfahrungen bei Sehnenüberpflanzungen gelehrt, daß diese blutlosen Organe besonders leicht und fest verschmelzen, und daß Mißerfolge meist auf Fehlern der Asepsis beruhen. Zuweilen geben freilich angeborene Lücken oder Dehnung durch Gravidität, Fettsucht und dergl. selbst bei tadelfreiem Wundverlauf Veranlassung zu nachträglicher Ausbildung von Brüchen.

Es wurden daher Modifikationen der Eröffnung der Bauchhöhle in der Linea alba angegeben. Die eine Methode sucht die Linea ganz auszuschalten (Gersuny, Edebohls); es werden hierbei die Rektusscheiden am medialen Rande eröffnet.

Die andere Modifikation legt Wert darauf, die so zweckmäßig gebaute Linea alba zu erhalten (Lawson-Tait, Kehrer); es wird dicht neben der Linea nach Durchtrennung der Haut erst die vordere, dann die hintere Rektusscheide durchschnitten, während die andere Rektusscheide mit der daran hängenden Linea nicht eröffnet wird.

So ist die Art der Schnittführung Gegenstand sehr mannigfacher Veränderungen gewesen. Mc. Dowell machte, wie bereits oben gesagt, seine erste Ovariotomie von einem Schnitt 8 cm links der Linea alba aus. Dorsey und Mercier schnitten ebenfalls seitlich, der erste kombinierte einen Längsschnitt mt einem Querschnitt, letzterer schnitt vom Rippenbogen zum Außenrand des Rektus.

Spencer-Wells hielt sich stets streng im Gewebe der weißen Linie. Ihm folgen die meisten Operateure. Andere schneiden zwar in der Linea alba, eröffnen aber beiderseits die Rektusscheide (Lawson-Taits Lappenspaltung, Maydl). Auch O. Schäffer schlägt dies einmal vor, er sucht dann eine neue Linea alba durch eine komplizierte Naht zu schaffen. Kehrer schneidet in nächster Nähe der weißen Linie durch Haut und vordere Rektusscheide, schont den Muskel, schneidet bis durchs Peritoneum und näht dann in Etagen (früher 8-Naht). Der erste, welcher zielbewußt stets extramedian operierte, war Horatio Storer. Neuerdings wurde die Methode wiederum empfohlen von O. Hagen, Fritsch, Abel. Ferner machten Ziegenspeck, P. Müller und Flatau Versuche mit extramedianen Schnitten. Fred Kammerer schneidet am Außenrand des Rektus, durchtrennt jedoch die hintere Rektusscheide 1 cm weiter einwärts und vereinigt jede Schicht für sich. O. Schäfer hat eine Schnittführung oder vielmehr Vereinigungsmethode mittels gekreuzter Muskellappen angegeben.

Ein nicht geringer Nachteil aller oben genannten Methoden ist der, daß bei größerer Länge des Schnittes der Nabel im Wege ist und deshalb umkreist werden muß. Den richtigen Weg schlug man ein, als man den Schnitt in der Linea alba verließ. Nach einem Fall von Ovariotomie, bei welcher der nicht bogenförmige Schnitt zufällig zu zwei Dritteilen in den M. rectus, zu einem Drittel in die Linea alba fiel, war nach 5 Monaten die Muskelnarbe fest, während sich entsprechend der Narbe in der Linea eine Ventralhernie ausgebildet hatte. Hagen-Thorn folgerte nun in richtiger Würdigung der oben erzählten Tatsache, daß die Linea alba, die schon physiologisch zu Hernien disponiert, die Hauptursache der nach Laparotomie auftretenden Ventralhernien sei und inaugurierte die Laparotomie mit Durchschneidung des M. rectus. Ihm

folgten Howitz, Ziegenspeck, P. Müller, Winson Ramsay, Woolsey, Wolkowitsch, Fritsch und Abel.

Bald hatten sich zwei Modifikationen ausgebildet, und zwar 1. die scharfe Durchtrennung des M. rectus (Fritsch) und 2. die stumpfe Durchtrennung desselben (Abel, Winson Ramsay, der diese Methode „die ideale Methode" nennt). Der Vorteil obiger Methoden, daß man beim Schnitt dem Nabel nicht auszuweichen braucht, erschien gegenüber den tatsächlich geringen Nachteilen einer stärkeren Blutung aus den Gefäßen des M. rectus und der Verminderung der Uebersichtlichkeit annehmbar.

Nach kurzer Zeit entdeckte man jedoch derart schwerwiegende Nachteile bei diesen Methoden, daß sich bald gewichtige Stimmen gegen dieselben erhoben. Es wurde vor allem nachgewiesen, daß die Narben im M. rectus infolge ihrer bindegewebigen Natur stets ein locus minoris resistentiae bleiben, und daß ferner nach kurzer Zeit im medialen Anteil des Muskels Atrophie der Fasern sich einstelle (Woolsey, Lenander, Aßmy, Bogojawlensky).

Bevor wir in dieser Methodenreihe fortfahren, müssen wir noch der seitlichen Schnitte Erwähnung tun. Hierbei galt als Regel, die gesamte Bauchwand in einer Richtung zu durchtrennen. Dabei kann aber, da die Aponeurosen und die Muskeln in den verschiedenen Schichten einen der Schnittrichtung verschiedenen Faserverlauf haben, die Narbe höchstens zu einer Schicht parallel verlaufen, zu den anderen aber nicht. Narben, welche aber nicht parallel zur Faserrichtung ziehen, sind einem starken Zuge ausgesetzt und müssen mit der Zeit gedehnt werden. Deshalb riet Wolkowitsch, die Haut aus dem M. obliquus externus schief von außen oben nach innen unten, den M. internus in der entgegengesetzten Richtung, den M. trans-

versus und das Peritoneum quer zu durchtrennen. Dadurch entstehen Narben, welche, in den einzelnen Schichten der Faserrichtung parallel, aufeinander senkrecht stehen. Darauf hatten auch schon Mac Burney, Simson, Abbé, Meyer hingewiesen. In analoger Weise hat Latzko zur Entlastung der Laparotomienarbe die Inzision der Haut links, die der tieferen Schichten rechts vom Nabel ausgeführt.

Da beschrieb im Jahre 1897 in der Upsala Läkarlfören-Förhandl. und im Jahre 1898 im Zentralblatt für Chirurgie, sowie im Jahre 1900 in R. de Gyn. et de Chir. abdom. Lenander einen medialen und einen lateralen Rektusscheidenschnitt, eine Modifikation, bei welcher erstlich die Ursache der Atrophie im Muskel, nämlich die Durchtrennung der motorischen Nerven vermieden wird und wobei ferner zwischen die Narben in der vorderen Aponeurose und im Peritoneum der kräftige M. rectus mit vollkommen intakter Faserung eingelagert erscheint.

Der Schnitt durch die Haut wird etwa zwei bis drei Querfinger von der Linea alba je nach Bedarf in einer Länge von 5—12 cm geführt. Die nach Durchtrennung des Unterhautzellgewebes sichtbare vordere Rektusscheide wird inzidiert, worauf der gerade Bauchmuskel bloßliegt. Hierbei wird die Blutstillung auf das peinlichste durchgeführt und das ergossene Blut sorgfältig ausgetupft. Je nachdem es sich nun um median oder lateral gelegene Gebilde handelt, wird der Muskel mittelst Haken lateral- oder medialwärts abgezogen. Hierbei spannen sich Gefäßchen und Nerven, insbesondere beim Abziehen des Muskels nach der medialen Seite. Die Gefäße werden sofort doppelt ligiert, die Nervenstämmchen jedoch nach Möglichkeit geschont, indem sie durch Dehnung dem oberen und unteren Wundwinkel genähert werden. Hierauf wird die hintere Rektusscheide und das Peritoneum in der Längsrichtung durchtrennt. Die Richtung dieses Schnittes ist dem Haut-

schnitt entsprechend stets um ein Geringes medialwärts verschoben.

Auch Lampe empfiehlt den Längsschnitt und ist am meisten von dem Lenanderschen Paramedianschnitt mit Verschiebung des Rektus lateralwärts eingenommen.

Gersuny und Edebohls eröffnen die medianen Ränder beider Rektusscheiden, um drei getrennte Schichten: Muskulatur, äußeres und inneres Faszienblatt zu gesonderter Vereinigung zu gewinnen. Alle noch weiter seitwärts geführten senkrechten Schnitte kollidieren mit dem Verlaufe der Nerven und werden, wie Aßmy auch experimentell bestätigt hat, um so verletzender ausfallen, je weiter nach auswärts sie angelegt sind.

Nach diesen Ausführungen über den Bauchschnitt im allgemeinen soll nun im folgenden auf die einzelnen Schnittrichtungen bei einigen Bauchoperationen eingegangen werden, und vor allem die Schnitte bei Blinddarm-, Gallenstein-, Blasen- und bei gynäkologischen Operationen näher berücksichtigt werden. Es wird ja gelegentlich bei den einzelnen Abschnitten auf bereits im allgemeinen Teil erwähnte Schnittmethoden zurückgegriffen werden müssen, aber um einen Gesamtüberblick über die Entwicklung der einzelnen Schnittrichtungen bei den besonderen Operationen zu erhalten, war diese Wiederholung nicht ganz zu umgehen.

## Blinddarmoperationen.

Von jeder Operationsmethode verlangt Riedel, daß die Muskeln in ihrer Längs-, nicht in ihrer Querrichtung durchtrennt, daß irgendwie etwas größere Nerven geschont werden, endlich daß die angelegte Bauchdeckenwunde einer Vergrößerung fähig ist, so daß eventuell die ganze Hand in die Bauchhöhle eingeführt werden kann, und

zwar soll die Vergrößerung sich ermöglichen lassen, ohne daß Muskeln in querer Richtung durchtrennt, Nerven geschädigt werden. Weiter soll der Schnitt die Drainage des intraabdominellen Eiterherdes mittelst Rohres gestatten, ohne daß in späterer Zeit eine Hernie entsteht, endlich soll gründliche Ausspülung des Bauches von der Inzisionsöffnung aus möglich sein.

Den meisten zur Resektion des Wurmfortsatzes angegebenen Schnitten haftet bekanntlich der Uebelstand an, daß sich in der Folge derselben Bauchbrüche bilden. Weder die am meisten geübten Flanken- oder Schrägschnitte oberhalb und medial von der spina iliaca nach Sonnenburg und Roux, noch die von Kammerer, Jalaguier und Lenander ersonnenen pararektalen Längsschnitte am lateralen Rande des Rektus — bei welchen erstrebt wird, durch Unversehrung des Bauches des geraden Bauchmuskels der Bauchpresse gegenüber feste Stütze zu gewähren — beugen den Bauchbrüchen vor, bei den letzteren namentlich deshalb, weil durch sie die in den M. rectus tretenden Nerven oft verletzt werden, wodurch Schwund des Rektus erfolgt. Riedel schreibt, über den Schnitt auf dem lateralen Rande des M. rectus nach Jalaguier keine Erfahrung zu haben; er gibt zu, daß er bei nichteitriger Appendicitis gewiß wohl sehr gut ist, leider kann sich aber ein anscheinend leichter Fall später als schwerer erweisen. Dann läßt sich der Schnitt nicht nach oben verlängern, weil der nervus XII ins Gefecht kommt; wird Drainage nötig, so muß das Sekret direkt von hinten nach vorn, also bergan fließen, was es für gewöhnlich nicht tun wird.

Wesentlich besser erfüllt die oben gestellten Forderungen der Schnitt 1—2 cm oberhalb des Ligamentum Poupartii, aber es dürfen die Mm. obliquus internus und transversus nicht quer oder schräg zu ihren Längsfasern durchtrennt werden, wie das noch vielfach geschieht.

Auf Grund seiner Erfahrungen verdient nach Baracz der von Mac Burney im Jahre 1894 vorgeschlagene, von den Amerikanern Bratrostschnitt (gridiron incision, intermuscular operation) genannte Schnitt den Vorzug vor allen anderen, weil keiner die anatomischen Verhältnisse wie vor der Operation so sicher herzustellen imstande ist wie dieser.

Der 8—10 cm lange Schrägschnitt wird 2½—3½ cm medianwärts von der spina ant. sup. ossis ilei in der Richtung des Faserverlaufs des M. obliquus externus geführt, dringt aber nur bis zur Aponeurose dieses Bauchmuskels in die Tiefe. Er soll die von der spina ant. sup. zum Nabel geführte Linie fast rechtwinklig kreuzen; das obere Drittel des Schnittes darf oberhalb dieser Linie liegen. Nun werden der M. obliquus externus und seine Aponeurose in ihrer Faserrichtung stumpf durchtrennt. Darauf folgt rechtwinklig gegen diese die stumpfe Auseinandertrennung der Fasern des schiefen inneren Muskels und des M. transversus entsprechend ihrer Verlaufsrichtung. Endlich werden, auch in derselben Richtung, Fascia transversa und Peritoneum durchschnitten. Der Schnitt im Peritoneum wird gewöhnlich nur 2½ cm lang geführt.

Rhen geht bei seinen Operationen vermittelst eines vorderen Schnittes, welcher zwischen Nabel und spina ant. sup. von hinten oben nach vorn unten verläuft, direkt auf den Entzündungsherd los. „Es gibt nichts Leichteres, auf diese Weise einem erkrankten Wurmfortsatz beizukommen, wenn man in den ersten Tagen operiert."

Riedel hat bei seinen ersten zweihundert Fällen nur Quer- oder Schrägschnitte gemacht; die meisten Kranken sind zwar von Hernien freigeblieben, nicht wenige aber litten später an dem lästigen Uebel, das sich nachträglich schwer beseitigen läßt. Die durchschnittenen Mm. obliquus und transversus retrahieren sich stark, sie sind auch bei aseptischen Fällen schwer durch exakte Naht zu ver-

einigen. Handelt es sich nun vollends um eitrige Appendicitis, so daß drainiert werden muß, so schlüpfen die getrennten Muskeln weit zurück, die Schnittränder des M. obliquus externus resp. seiner sehnigen Fortsetzungen stülpen sich nach außen, wie bei alten Inguinalhernien, das Peritoneum liegt fast direkt unter der dünnen Hautnarbe. Je höher hinauf der Schnitt geführt wird, also drei, vier oder mehr Fingerbreit oberhalb und parallel dem Ligamentum Poupartii, desto häufiger werden die Hernien, und desto schwerer sind sie zu beseitigen. Man findet bei der Nachoperation überhaupt gar kein Material mehr für den Schluß der Bauchdecken (Riedel). Dieser schwere Nachteil der Appendicitisoperation läßt sich vermeiden, wenn man alle Muskeln lediglich in der Längsrichtung durchschneidet.

Riedel hat diesen sog. „Zickzackschnitt“ früher als den Roux schen bezeichnet; nach brieflichen Mitteilungen von Roux scheint letzterer ihn aber auch schon übernommen zu haben, jedenfalls ist er schon alt.

Wo dieser angelegt werden soll, das richtet sich natürlich nach dem lokalen Befunde ante operationem. Die Trennung des M. obliquus internus und transversus soll möglichst vis-à-vis der Appendix gemacht werden; fühlt man diese ante operationem, oder kann man aus den Erscheinungen, die der Kranke bietet, einen Schluß auf die Lage der Appendix ziehen, so wird man dementsprechend vorgehen. Fühlt man sie lateralwärts oberhalb der spina selten), oder zieht sich der Schmerz von Anfang an weit nach rechts hinten, was auf Sitz der Appendix hinter dem Coecum oder lateral von ihm schließen läßt, so wird man die genannten Muskeln fast in der Höhe der spina durchtrennen. Fühlt man umgekehrt die Appendix mehr nach dem kleinen Becken zu, sind Störungen seitens der Blase vorhanden, begann die Krankheit mit Schmerz am Magen oder um den Nabel herum, so wird man die Muskeln fast

in der Mitte des Ligamentum Poupartii spalten. Dementsprechend wird der Schnitt durch die Haut und die Faszie des M. obliquus externus bald mehr lateral, bald mehr medial liegen, immer aber soll er 1—1½ cm oberhalb des Ligamentum Poupartii verlaufen.

Auch die Länge des Schnittes hängt vom lokalen Befund ab. Springt die Appendix als wurstförmiger Tumor bei mageren Leuten durch die Bauchdecken hindurch deutlich vor, so braucht der Schnitt durch die Haut und M. obliquus externus nur 6—8 cm lang zu sein; für gewöhnlich wird der Hautschnitt 8—10 cm lang, bei fetten Individuen noch länger sein, während der Schnitt durch den M. obliquus externus stets ziemlich die gleiche Ausdehnung behält. Nie soll er medianwärts so weit gehen, daß die Vasa epigastrica verletzt werden.

T i l l m a n n macht bei allen Operationen im entzündlichen Stadium einen längeren Schnitt von 7—8—10 cm, damit man alle Verhältnisse gut übersehen kann; bei Intervalloperationen genügt oft ein kleinerer Hautschnitt.

Was nun den Verlauf des Zickzackschnittes R i e d e l s anbetrifft, so ist darüber zu bemerken: Hautschnitt 1½ cm oberhalb des Ligam. Poupartii, Spaltung des M. obliquus externus und seiner sehnigen Ausbreitung in der Richtung der Fasern; der Muskel selbst wird meist nur in der Länge von 1—2 cm gespalten, von dort aus läuft der Schnitt nicht ganz parallel dem Hautschnitt, sondern mehr dem Ligam. Poupartii sich nähernd nach der Symphyse zu. Stumpfe Ablösung der sehnigen Ausbreitung des M. obliquus externus nach oben bis über die äußere Rektusscheide hinaus, nach unten bis zum Ligam. Poupartii. Nun wird der Obliquus internus in der Längsrichtung seiner Fasern, aber 1 cm vom Ligam. Poupartii beginnend, weil sonst die Nn. ileohypogastricus und ileoinguinalis getroffen würden, durchtrennt bis zum Rande des Rektus hin, sodann wird noch die vordere Scheide dieses Muskels in gleicher

Richtung 2 cm weit unter Emporhebung der Obliquus externus-Fascie gespalten, wobei ein feiner, am Seitenrande des Rektus verlaufender Nerv sorgfältig geschont wird (Riedel). Der M. transversus liegt jetzt frei; er wird gleichfalls bis zum Rektus hin in der Richtung seiner Fasern durchtrennt, endlich auch die Fascia transversa. Nach Durchtrennung des Peritoneums ist der Bauch eröffnet, ohne daß auch nur ein einziger Nerv verletzt wäre.

Sollte man auf Schwierigkeiten stoßen, so sind diese nach Riedels Ansicht leicht zu überwinden, weil die angelegte Oeffnung in der Bauchwand in ganz exzessiver Weise vergrößert werden kann, lediglich durch langsame Dehnung der Wundränder. „Wer die Methode nicht angewendet hat, der glaubt es nicht, daß besonders bei Frauen der ursprünglich nur 5—6 cm lange Schnitt durch die Mm. obliquus externus und transversus sukzessive sich so erweitern läßt, daß man die ganze Hand in die Bauchhöhle einführen kann, genug: die ganze Bauchhöhle läßt sich in dieser anfänglich so kleinen Wunde abtasten. Bei Kindern ist der Schnitt ebenso ausdehnungsfähig, während die Muskulatur junger, kräftiger Männer natürlich entsprechend größeren Widerstand leistet.“ Nerven kommen beim Zickzackschnitt überhaupt nicht in Gefahr. N. ileohypogastricus und N. ileoinguinalis laufen hart oberhalb des Ligtm. Poupartii entlang, N. intercostalis XII läuft vier Finger breit höher, alle drei bleiben unverletzt; sie werden nicht einmal mitgedehnt, was ja eventuell Schaden bringen könnte; nur der feine, am lateralen Rande des Rektus herabziehende, wohl aus dem N XII stammende Nerv muß sich eine Dehnung gefallen lassen, Nachteile hat Riedel davon jedoch noch nicht gesehen.

Als Nachteile seines Zickzackschnittes bezeichnet Riedel selbst folgende: 1. bei Kindern ist die Faszie des Obliquus externus sehr dünn; man bekommt eventuell Gangrän bei putriden Eiterungen, wenn man sie zu weit

ablöst. 2. Bei Lage der Appendix hoch oben unter der Leber schafft der Schnitt nicht genügend Platz; man muß die Wunde sehr energisch dehnen, um oben operieren zu können, die Operation muß dann mit besonderer Vorsicht gemacht werden. „Diese Nachteile sind aber gegenüber den großen Vorteilen der Schnittführung so gering, daß diese unbedingt zu empfehlen ist."

Der Gesamtübersicht wegen sei erwähnt, daß der Zickzackschnitt nicht zu verwenden ist für die Anlegung eines künstlichen Afters; der Schnitt hat viel zu sehr die Tendenz zu spontaner Heilung, ist überhaupt zu kompliziert für diesen Zweck, gestattet nicht genügend den Austritt des Darminhaltes. Der Schnitt ist überhaupt nur zu verwenden zu vorübergehender Eröffnung der Bauchhöhle entweder mit sofortigem Verschluß derselben (nicht oder wenig entzündete Appendix) oder mit vorübergehender Drainage des Bauchhöhlenabszesses (perforierte Appendix), in letzterem Falle ist später Korrektur der Narbe unbedingt nötig (Riedel).

Immer und unter allen Umständen hat man bei dem Riedelschen Schnitte das beruhigende Gefühl, daß man keinen Schaden tun kann, daß Patient mit sicherer Narbe entlassen werden wird. Adhärentwerden des Netzes, das beim Schnitte in der Linea alba unvermeidlich ist, dürfte beim Zickzackschnitte kaum vorkommen, wenn das Netz nicht entzündet ist.

## Gallensteinoperationen.

Von einem Bauchdeckenschnitt, der bei einer Gallensteinoperation angewendet wird, verlangt Kehr: 1. eine übersichtliche Freilegung des Operationsgebietes nicht nur während der Operation, sondern auch während der Nachbehandlung; 2. die Möglichkeit einer exakten Vereinigung

der durchtrennten Bauchwandschichten bis auf die Tamponadestelle; 3. die Hoffnung auf eine feste, die Entstehung einer Hernie möglichst ausschließende Narbe.

Welche Art der Schnittführung erfüllt diese drei Bedingungen? Der Längsschnitt, der Querschnitt oder der aus Längs- und Querschnitt zusammengesetzte Schnitt (Haken-, Winkel-, Wellenschnitt)?

Die Schnittführung durch die Bauchdecken bei einer Gallensteinoperation hat sehr große Wandlungen durchgemacht. Es gibt so viele Bauchdeckenschnitte, die für diese Operationen empfohlen sind, daß ich mich mit den wichtigsten begnügen muß.

Von den Längsschnitten führe ich an den Schnitt in der Mittellinie (Löbker), den Schnitt am äußeren Rand des M. rectus abdominis (Lawson Tait) und den Schnitt im äußeren Drittel des Muskels (Riedel).

Der Schnitt in der Mittellinie allein wird wohl am wenigsten benutzt. Löbker erwähnte in einem Vortrag auf einer Naturforscherversammlung in Düsseldorf, daß er in der Mittellinie eingehe. Kehr glaubt nicht, daß viele Chirurgen den Medianschnitt allein üben. Zur Exzission der Gallenblase und vielleicht auch für eine Reihe von Cholodochotomien genüge es sicherlich, wenn man die Bauchhöhle vom Schwertfortsatz bis zum Nabel eröffnet, aber man arbeite bequemer, wenn man noch einen Schrägschnitt hinzufüge. Ist man gezwungen, die Gallenblase zu erhalten und am Peritoneum parietale zu fixieren, so dürfte eine solche Fixation in der Mittellinie zu Zerrungen Veranlassung geben.

Langenbach und Tait bedienten sich des Vertikalschnittes am äußeren Rand des rechten M. rectus an der von Arterien fast freien Stelle (Félicets ligne blanche latérale). Péan scheint dieselbe Schnittführung geübt zu haben. Weil diese lange Zeit einzig und allein angewendet wurde, ist sie von Vincent die „klassische“ ge-

nannt worden. Es unterliegt keinem Zweifel, daß mit dieser Schnittführung eine Cystotomie leicht durchführbar ist, vorausgesetzt, daß der Cysticus frei ist und der Operateur auf eine genauere Freilegung des Ligamentum hepatoduodenale verzichtet. „Eine gründliche Palpation des Cysticus und Choledochus ist aber bei fast jeder Gallensteinoperation dringend geboten" (Kehr). Da bei der Schnittführung am äußeren Rand des Rektus eine solche jedoch nicht leicht durchführbar ist, erfüllt der Schnitt nicht die Forderungen, die man an ihn stellen muß.

Riedel teilt in seinem Buche: „Die Pathogenese, Diagnose und Behandlung des Gallensteinleidens" mit, daß er bei der Exzission der Gallenblase und bei Choledochotomien denselben Schnitt benutzt wie Kehr, d. h. den Wellenschnitt, auf den ich später noch näher eingehen werde. „Aus der Art und Weise seiner Mitteilung mußte man annehmen, daß Riedel diese Schnittführung erfunden und ganz allein eingeführt habe. Demgegenüber betone ich, daß ich schon seit vielen Jahren mich der „Riedelschen Schnittführung" bediene, doch lege ich gar keinen Wert auf sogenannte Prioritätsrechte bei einer solchen Kleinigkeit" (Kehr 1905). Riedel macht auch darauf aufmerksam, daß alles darauf ankommt, in der Mittellinie vom Processus xiphoideus an Platz zu schaffen. Nur ist es übertrieben, meint Kehr, wenn man den Schnitt bis in die Mitte des Sternums nach oben verlängert: es genügt in allen Fällen, wenn man am Processus xiphoideus oder 1—2 cm oberhalb desselben beginnt.

Dem vertikalen Schnitt gegenüber steht der horizontale, der von Keen und Musser parallel dem Rippenbogen geführt wurde. Parkes, Böckel, Willet haben ähnliche Schnitte wie den von de Roubaix angegebenen benutzt. Nach de Roubaix beginnt der Schnitt in der Linea alba, 1 cm unter dem proc. xiphoid., geht dann schräg 3—4 cm lang aus- und abwärts durch

den rechten M. rectus und verläuft zuletzt horizontal aus- und rückwärts. „So wird ein großer, nach unten innen konvexer Lappen gebildet. Man bekommt durch Aufhebung des letzteren vortrefflichen Einblick in die Verhältnisse der Gallenwege“ (Courvoisier).

Kocher gibt dem Schrägschnitt vor den Vertikalschnitten den Vorzug. Bei der Cholecystotomie macht er einen schrägen Querschnitt 4—6 cm unterhalb des Rippenrandes. „Derselbe beginnt auf der Wölbung des Rektus, trennt Haut, Fascia superficialis und die Faszie des M. obliquus externus; diese ist vor dem Rektus mit derjenigen des Obliquus internus vereinigt.“ Darunter erscheint der Rektus, dessen Rand durchschnitten wird unter eventueller Ligatur der Arteria epigastrica superior unter dessen lateralem Rande und verschiedener Muskelgefäße. Im seitlichen Winkel wird der M. obliquus externus, darunter und medianwärts der Obliquus internus eingeschnitten. Unter ihm streben die Ausläufer der Interkostalnerven schräg einwärts gegen den Rektus zu. Dieselben sollen nicht durchschnitten werden, weil sonst beschränkte Lähmung des Rektus eintritt, sondern sie können — da sie sehr dehnbar sind — nach oben und unten verschoben werden. Schwächere rami perforantes dieser Nerven liegen schon auf der ersten Faszie. Der M. transversus geht mit seinen Fasern bis unter den Rektusrand und seine Faszie geht, mit der tiefen des Obliquus internus vereinigt, hinter dem Rektus zur Linea alba. Unter den Muskeln erscheint die Fascia transversa mit querer Faserung und nach ihrer Trennung das Peritoneum.

Kocher legt also Gewicht auf die Schonung der Nerven, die in den Inscript. tend. verlaufen; sein Schnitt gibt eine gute Uebersicht über das Gallensystem, doch trägt Kehr Bedenken, den starken M. rectus in seiner ganzen Quere zu durchschneiden. Bei gestörter Asepsis kann durch ein weites Klaffen der Muskelränder eine

Hernie entstehen, die recht unangenehme Erscheinungen nach sich ziehen wird.

An der Breslauer Klinik übt man, wie Kausch auf dem Chirurgen-Kongreß 1904 mitteilte, ebenfalls den Schrägschnitt. Er empfiehlt, den Leberabschnitt entsprechend dem Nervenverlauf schräg von oben lateral nach unten medial anzulegen. Wenn der Schnitt nicht genügt, dann fügt er entweder einen Schnitt genau in der Medianlinie hinzu oder verlängert den Schnitt in analoger Richtung auf die andere Bauchseite. Jetzt kann man den ganzen von den beiden Schnitten begrenzten Lappen bequem in die Höhe klappen, und „ich bekomme so das Operationsfeld mindestens so schön zu Gesicht, als wenn ich den Riedelschen oder einen anderen Schnitt ausführte". Besonders gegen die Schnittführung, die Riedel anwendet, erklärt sich Kausch. Es sei gewiß zweckmäßig, wenn man in Fällen komplizierterer Operationen, namentlich von Choledochus und Duodenum, das Feld weit freilegt und große Schnitte anlege. Aber bei dem Riedelschen Schnitt bekommt man unfehlbar eine Lähmung des ganzen Rektusabschnittes, der medial vom Schnitte liegt, und die Patienten haben ihr Leben lang mit den daraus folgenden Hernien zu tun, welche kaum mehr beseitigt werden können.

Courvoisier hat seinen Schnitt den „Leberrandschnitt" genannt. Er übt eine Schnittführung, welche mehr oder weniger genau dem Leberrand folgt. Der Schnitt wird je nach der Größe des Organs bald sehr nahe an den Rippen, bald sehr viel tiefer, ja unter der Nabelhorizontale verlaufen; er wird zuweilen ziemlich genau quer, gewöhnlich allerdings nach unten und innen konvex sein. Dabei setzt Courvoisier, um das Umklappen der Leber zu erleichtern, etwas oberhalb des Leberrandes ein.

Czerny hat früher eine Schnittführung benutzt, die er Winkelschnitt genannt hat. Der Schnitt beginnt am

Proc. xiphoid. und zieht in der Linea alba bis zum Nabel. Auf diesen Schnitt setzt er einen rechtwinkligen, der also den M. rectus völlig quer und auch noch einen Teil der übrigen Bauchmuskeln (Mm. obliquus externus und internus und transversus) durchschneidet. Das ist ein gewaltiger Schnitt, der einen sehr guten Ueberblick über das Gallensystem gewährt, aber nach Kehrs Ansicht mit Recht wohl für viele Fälle überflüssig groß erscheint. Für die Cystotomie liegt der Querschnitt zu tief, er gibt zu Zerrungen Veranlassung; bei der Ektomie ist die nachträgliche Herausleitung der Tamponade sowohl durch den Querschnitt wie durch den Längsschnitt recht schwierig. Die Durchschneidung der ganzen Quere des M. rectus kann zur Entstehung von recht unangenehmen Hernien Veranlassung geben. So empfiehlt Kehr für primäre Operation den Czernyschen Schnitt nicht, für sekundäre Ektomie und Choledochotomie hat er nicht wegzuleugnende Vorteile.

Anfang der 90er Jahre begann Körte seine Gallenblasenoperationen mit einem Schrägschnitt am rechten Rippenrande. Als er dann von der Cystotomie immer mehr zur Cystektomie überging und vor allem den tiefen Gallenwegen bei jeder Operation mehr Beachtung schenkte, ging er von dem anfangs geübten Rippenrandschnitt zu dem schrägen Längsschnitt durch den Rektus bezw. zum Hakenschnitt über, dessen oberer schräger Schenkel rechts von der Mittellinie begann, den geraden Bauchmuskels im oberen Abschnitt etwa zur Hälfte durchtrennte und dann parallel den Muskelfasern nach abwärts ging. „Mit beiden, ziemlich ähnlichen Verfahren habe ich immer genügende Uebersicht über das Operationsgebiet erzielt“ (Körte). Diese Schnitte hatten den Nachteil, daß die mediane Muskelpartie von den motorischen Nerven getrennt wurde, und infolge davon zwar nicht immer, aber doch nicht selten eine Atrophie der nicht mehr mit den

motorischen Nerven in Verbindung stehenden Muskelpartien entstand. Das machte sich oft erst nach Jahren geltend, wie Körte bei Spätrevision Operierter erfahren hat; die Bauchwand war dann an der Stelle geschwächt, wölbte sich vor.

Da empfahl Sprengel auf dem Chirurgen-Kongreß 1910 den schrägen Querschnitt sehr warm. Ich führe seine eigenen Worte an: „Für die Operation an den Gallenwegen halte ich einen schrägen Schnitt parallel dem Rippenbogen für den am meisten empfehlenswerten. Ich pflege ihn nicht rein schräg anzulegen, sondern hakenförmig derart, daß der kurze äußere Arm des Hakens dem Verlauf des Obliquus externus entspricht, der seiner Faserrichtung entsprechend durchtrennt wird; der lange Arm des Hakens durchtrennt den Rektus und seitlich von ihm den Obliquus internus und transversus nach Bedarf. Die Richtung des Obliquus externus zu den tiefen Muskeln ist genau senkrecht."

Den Schnitt von Sprengel hat Bakes bei 48 Operationen an den Gallenwegen benutzt und ist ein großer Lobredner dieser Schnittführung geworden. Er scheint auch in schwierigen Fällen mit der Durchschneidung des rechten Musculus rectus auszukommen. Nur bei ganz schwierigen Fällen und starken Adhäsionen und Prozessen am retroduodenalen Choledochus und Papille hatten wir nötig, nach querer Durchtrennung des rechten Rektus und der Linea alba den linken Rektus herauszuheben und lateralwärts zu verziehen (Kehr). Eine Durchtrennung beider Rekti, die Sprengel für die schwierige Operation empfiehlt, scheint Bakes nicht gemacht zu haben.

Seitdem versuchte auch Körte den Sprengelschen Schnitt und ist allmählig für Operationen in diesem Gebiet ganz dazu übergegangen. Er macht denselben jetzt folgendermaßen: Der Schnitt beginnt in der Mittel-

linie, die Linea alba dort durchtrennend, und durchschneidet den geraden Bauchmuskel etwa einen guten Finger breit vom Rippenrande diesem parallel bis zur lateralen Muskelgrenze. Die hakenförmige Fortsetzung nach außen durch die glatten Bauchmuskeln hat er nur ausnahmsweise nötig gehabt. Für sehr wichtig hält er es dagegen, daß die starke Faszienvereinigung in der Mittellinie eingekerbt wird, so daß der mediale Rand des linken geraden Bauchmuskels freigelegt wird. Braucht man viel Raum nach links hinüber, z. B. bei anzuschließenden Operationen am Magen, dann hat er auch den linken Rektus bis nahe an den Rippenbogen quer eingeschnitten. Diese Schnittführung entspricht so ziemlich genau der von Sprengel gegebenen Beschreibung. „Es kann sein, daß meine Schnitte ein wenig weiter nach aufwärts gegen den Schwertfortsatz reichen. Ich kann die Vorteile dieser Schnittführung, welche Sprengel rühmt, nur bestätigen. Dieselbe ist schnell auszuführen, die Blutung ist gering, meist ist nur die schwache Arteria epigastrica superior zu fassen" (Körte). Die Wiedervereinigung hat Körte keine Schwierigkeiten geboten im Vergleich mit den früheren schrägen Längs- oder Hakenschnitten.

Die Hauptfrage: erreicht man mit dieser Schnittführung das, was der Hauptzweck ist, die gute Uebersicht über das Operationsgebiet, bejahen Sprengel und Bakes. Kehr ist anderer Ansicht, ja er behauptet, daß manche Eingriffe an den tiefen Gallenwegen mit der Sprengelschen Schnittführung ganz unmöglich seien. Körte stellt sich mit seinen Erfahrungen ganz entschieden auf Sprengels Seite. Mit dieser Schnittführung hat Körte folgende Eingriffe an Leber, Gallenwegen und Nachbarorganen gemacht: 45 Cystektomien, 40 Cystektomien mit Choledochus-Hepaticus-Inzision, 3 Cholecystenterostomien, 5 Leberabszesse, 4 Leberechinokokken, 1 Schußverletzung, 12 Fälle von Duodenalge-

schwür, 3 Probelaparotomien. Alle diese Eingriffe ließen sich von dem schrägen Querschnitt in durchaus befriedigender Weise erledigen. Die Uebersicht war eine gute, das Operationsgebiet war zugängig und ließ sich in der üblichen Weise durch Abstopfen mit Gazekompressen abgrenzen.

Daß Kehr bei 4 Operationen mit Sprengelschem Schnitt die Freilegung des Operationsgebietes so ungenügend fand, kann sich Körte nur dadurch erklären, daß er nicht den schrägen Querschnitt angewendet hat, sondern einen reinen Querschnitt.

Aus dem Hakenschnitt Körtes entwickelte sich („vielleicht in der Freude an einer gewissen künstlerischen Eleganz") der Wellenschnitt Kehrs, eine Schnittführung, die mit der von Bevan angegebenen Aehnlichkeit hat, und die Kehr folgendermaßen ausführt. Er beginnt in der Höhe oder dicht oberhalb des Processus xiphoideus, durchtrennt die Bauchwand in der Mittellinie bis ungefähr zur Mitte, zwischen Schwertfortsatz und Nabel, geht dann schräg unter möglichster Schonung der Inscriptiones tendinae und der darin verlaufenden Gefäße und Nerven durch den M. rectus externus dexter nach außen und unten, macht im äußeren Drittel des Muskels halt und endet mit Längsschnitt im Muskel wenige Zentimeter unterhalb des Nabels. Während die schräge Durchtrennung des Muskels natürlich mit dem Messer vorgenommen werden muß, kann man beim Längsschnitt stumpf arbeiten und quer verlaufende Nerven ganz gut schonen. Die Blutung bei diesem Schnitt ist oft minimal, oft recht reichlich und störend.

Bei großen hydropischen Gallenblasen hat Kehr oft den Schnitt am Rippenbogen begonnen und nach unten im äußeren Drittel des Rektus beliebig lang weiter geführt. Bei Patienten mit straffen Bauchdecken genüge aber dieser Schnitt nicht, um Choledochus und Cysticus gehörig frei

zu legen. Ich will nicht unerwähnt lassen, daß je fettleibiger der Patient ist, um so größer der Schnitt natürlich sein muß. Frauen mit schlaffen Bauchdecken, mit Hepatoptose, kann man ganz gut mit einem kleinen Vertikalschnitt im Rektus operieren, und wenn der Gallenblasentumor wie eine Kugel die Bauchwand hervordrängt, ist oft ein 5 bis 6 cm langer Schnitt genügend, den Tumor heraustreten zu lassen (Kehr). In Amerika liebt man die kleine Inzision, z. B. 1—1½ cm lang zum Aufsuchen der Appendix; man war erstaunt über die kräftigen Schnitte der „Germanen", aber Kehr ist überzeugt, daß die meisten Zuschauer die Vorteile, ja die Notwendigkeit einer längeren Schnittführung bei Gallensteinoperationen bald eingesehen haben werden.

Kehr hatte schon längst seinen Wellenschnitt — also eine Kombination beider Vertikalschnitte (des medialen und des lateralen) mit dem Querschnitt — eingeführt, als er von dem Schnitt Arthur Dean Bevans (Chicago) in dem Buche von Pantaloni „Chirurgie du foie et de voies biliaires" las. Doch fehlte diesem Schnitt die Spaltung der Faszie zwischen dem M. rectus in der Mittellinie bis weit oben hinauf zum Proc. xiphoid. „Darin liegt das Geheimnis meines Schnittes, welcher einen so ausgezeichneten Zugang zum Gallensystem, speziell zum Cysticus und Choledochus ermöglicht, daß ich weit oben, oft oberhalb des Proc. xiphoid. auf dem Sternum den Schnitt beginne. Nur auf diese Weise schafft man sich genügenden Platz". Man konnte bei der Benutzung des Wellenschnittes, zumal bei Frauen, die geboren haben und bei denen die Leber gesenkt ist, die Leber so hervorziehen und umkippen, daß man hier z. B. die Ektomie im Niveau der Bauchwand gewissermaßen extraperitoneal vornehmen konnte.

Mit seinem Wellenschnitt war Kehr außerordentlich zufrieden. Da kamen die Mitteilungen von Sprengel

und das Loblied Bakes auf die Querschnitte. Hinsichtlich seiner bei Sprengel-Schnitten gemachten Erfahrungen, ist Kehr nicht in der Lage, in das Loblied Bakes miteinzustimmen, ganz im Gegenteil: der Sprengel-Schnitt hat nach seiner Ansicht sehr viele Nachteile. Bei ihm sind manche Eingriffe an den tiefen Gallengängen ganz unmöglich, „aber ein Schnitt durch die Bauchdecken muß in jedem Falle so eingerichtet sein, daß wir die tiefen Gallengänge genau inspizieren und palpieren können."

Die Diskussion über den Bauchschnitt bei Operationen an den Gallenwegen führte aber mehr und mehr zur Anerkennung der Vorteile, welche die quere Durchtrennung des M. rectus vor den Längsschnitten im Rektus oder an dessen äußeren Rande bot. Allerdings ist wohl ein reiner Querschnitt für die Operation an den Gallenwegen weniger zu empfehlen. Sprengel selbst verwendete, wie er 1910 wieder betonte, nicht eine quere, sondern eine schräge, etwa dem Verlaufe des Rippenbogens folgende Durchtrennung des Rektus. Auch scheint die Kombination einer queren Durchtrennung des Rektus mit einem medianen Längsschnitt wegen der dadurch gebotenen guten Zugänglichkeit des Operationsfeldes mehr und mehr Anhänger zu gewinnen. So empfiehlt König die Bildung eines Winkellappens, welcher den oberen Rektusabschnitt enthält, und Kehr bekennt, daß er seit 1910 seinen Wellenschnitt durch einen nach oben offenen Bogenschnitt ersetzt habe, dessen horizontaler Teil den Rektus quer durchtrennt, während der vertikale Anteil die Bauchhöhle in der Medianlinie eröffnet. Im wesentlichen, d. h. in der Kombination einer queren Durchtrennung des Rektus mit dem medianen Längsschnitt stimmt die von König und Kehr empfohlene Schnittrichtung mit der für schwierige Fälle von Kocher in seiner Operationslehre empfohlenen Winkelschnittmethode überein.

Nachdem P e r t h e s diese Kombination des medianen Längsschnittes mit der queren Rektusdurchtrennung 1907 zum ersten Male erprobt hatte, hat er sie an der Tübinger Klinik seitdem in der ganz überwiegenden Mehrzahl der Operationen an den Gallenwegen angewendet.

Dabei ergaben sich zwei Verbesserungen: es wurde 1. die Wiedervereinigung des querdurchtrennten Rektus durch prophylaktische Nahtvereinigung von Rektus und Rektusscheide bei Beginn der Operation wesentlich erleichtert, und 2. wurde in letzter Zeit der Winkelschnitt zu einer Art Wechselschnitt ausgestaltet, bei dem die hintere Rektusscheide etwas höher durchtrennt wird, als die oberflächlicher gelegenen Schichten. Das an der Tübinger Klinik unter P e r t h e s Leitung jetzt geübte Verfahren ist folgendes: Unmittelbar unter dem Schwerfortsatz beginnt ein Längsschnitt, der etwa fingerbreit rechts von der Mittellinie gerade nach unten zieht und oberhalb des Nabels nach rechts umbiegend in einen horizontalen Schnitt übergeht. In der ganzen Ausdehnung des Hautschnittes wird die Aponeurose des Obliquus externus freigelegt, und es erfolgt nun die quere Durchtrennung der vorderen Rektusscheide und des Rektus. Der an der vorderen Rektusscheide fixierte obere Rektusabschnitt wird nun über den Rippenbogen schräg nach außen zurückgeklappt. Es erscheint die hintere Rektusscheide und die in den M. rectus an seiner Hinterfläche eintretenden Nerven. Fingerbreit nach innen von den Stellen, wo diese für den Rektus bestimmten Ausläufer der Interkostalnerven durch die die hintere Rektusscheide darstellende Aponeurose hindurchtreten, wird diese Aponeurose und das ihr anliegende Peritoneum durch einen dem Rippenbogen ungefähr parallel geführten Schrägschnitt eröffnet. Der Schnitt durch die hintere Rektusscheide kommt also höher zu liegen als die Durchtrennung des Rektus selbst und die der vorderen Rektusscheide. Nur wenn besonders

weiter Zugang erwünscht ist, also bei sehr fettleibigen Personen oder bei Operationen am Choledochus muskelkräftiger Männer, wurde der horizontale Teil dieses Bauchschnittes nach außen in der Weise etwas verlängert, daß unter Auseinanderziehen des horizontal nach außen weiter geführten Hautschnittes die einzelnen Muskelschichten in ihrem Faserverlauf gespalten und auseinander gezogen wurden. Die Spaltung des M. obliquus externus geht also schräg nach außen oben, die des M. obliquus internus schräg nach außen unten und die des M. transversus gerade nach außen.

Die Vorteile seines Verfahrens sieht Perthes in folgendem: Die Zugänglichkeit ist sehr gut, wesentlich besser als bei Längsinzisionen. Die Eröffnung der Bauchhöhle entspricht in ihrem Verlaufe entlang dem Rippenbogen der ersten der von Kocher empfohlenen Schnittführungen. Sie unterscheidet sich aber von diesem Kocherschen Schrägschnitt zu ihrem Vorteil dadurch, daß die den Rektus versorgenden Nerven nicht durchtrennt werden, sondern mit dem temporär nach außen verlagerten oberen Rektusabschnitt in ihrem natürlichen Zusammenhang erhalten bleiben. Gewiß kommt man bei Frauen mit schlaffen Bauchdecken mit jeder der zahlreichen für Gallenblasenoperationen angegebenen Schnittführungen aus. „Wer aber bei Männern mit straffen Bauchdecken in der Tiefe zu arbeiten hat, wird den Vorteil eines weit offenen Zuganges schätzen“ (Perthes).. Von diesem Gesichtspunkte der freien Zugänglichkeit aus ist zwischen diesem Wechselschnitt mit Durchtrennung der verschiedenen Schichten in verschiedener Richtung kein wesentlicher Unterschied gegenüber dem früher von Perthes geübten Winkelschnitt, wie ihn Kocher für schwierige Fälle, sowie König und Kehr empfahlen.

Perthes stützt die Vorteile seiner Schnittführung auf ein Material von 54 Cholecystektomien mit oder ohne

Eröffnung des Ductus choledochus und zwei Cholecystenterostomien. Bei all diesen Operationen bewährte sich das Verfahren durchaus; es bot eine vollkommen genügende Zugänglichkeit und führte zu anstandsloser Heilung mit fester Narbe.

## Blasenoperationen

### insbesondere die Sectio alta.

Von den verschiedenen Steinschnittmethoden zur Eröffnung der Blase seien nur einige erwähnt.

Der Steinschnitt ist schon von den alten Aegyptern und Indern ausgeführt worden. Nach der Schilderung von Celsus verfuhr man im Altertum so, daß man den Stein mit einem oder zwei in das Rektum eingeführten Fingern zu fassen und gegen den Darm vorzudrängen suchte; auf den so fixierten Stein wurde direkt mit dem Messer eingeschnitten. Eine Fortentwicklung der Technik war dadurch erschwert, daß im Altertum der Steinschnitt nur von herumziehenden Steinschneidern ausgeführt wurde; hatte doch Hippokrates seine Schüler durch einen Eid verpflichtet, den Steinschnitt niemals selbst auszuüben. Das änderte sich auch im Mittelalter nicht, da auch den Klerikern, zu denen ja alle gelehrten Aerzte gehörten, die Vornahme des Steinschnittes verboten war.

Ein Fortschritt trat erst in der zweiten Hälfte des 16. Jahrhunderts ein; in ihr wurden die Methoden begründet, die noch heute geübt werden. Im Jahre 1560 führte Peter Franco zum ersten Mal den hohen Blasenschnitt bei einem zweijährigen Knaben aus und entfernte auf diesem Wege einen hühnereigroßen Stein.

Zwei Verfahren der Sectio alta sind es vor allem, die Gegenstand genauerer Forschung geworden sind: Sectio suprapubica longitudinalis und Sectio transversalis.

Die mediane Längsinzision der Haut beginnt 1 cm

unterhalb des oberen Randes des Os pubis und hat eine mittlere Länge von 6—8 cm. Nach Durchtrennung der Haut und des Unterhautzellgewebes kommt man auf die Aponeurose, ohne daß man in den meisten Fällen eine Linea alba deutlich unterscheiden kann. Das Messer durchtrennt die Aponeurose und die Mm. pyramidales und gerät zwischen die Mm. recti. Das Interstitium zwischen beiden liegt bisweilen ein wenig nach rechts oder nach links, ist aber stets leicht zu finden, und man gelangt, zwischen beiden Muskeln hindurchgehend, auf die unter ihnen gelegene gelbliche Fettschicht. Jetzt legt man das Messer bei Seite, schiebt das Peritoneum zurück und eröffnet die Blase. Sollte sich diese Oeffnung später für die Extraktion eines großen Steines zu klein erweisen, so kann man sie durch Einkerben der Ansätze der Rekti erweitern.

Im Jahre 1730 gibt Ledran an, daß es große Vorzüge biete, die Inzision der Blase quer anzulegen, und daß sich diese sehr leicht ausführen lasse. Im Jahre 1835 empfiehlt Franc die Sectio transversalis, die Gunther und Bruns zuerst am Lebenden ausgeführt haben. 20 Jahre nach diesen Autoren machte Trendelenburg durch seine Veröffentlichungen und seine Erfolge die Methode der Sectio transversalis zu der seinigen. In Frankreich steht dieselbe viel weniger in Gunst als in Deutschland. Albarran hat folgendes Verfahren: Er führt, einen querfingerbreit oberhalb der Symphyse, eine quere halbmondförmige Inzision aus, deren Anfang und Ende über den äußeren Leistenring zu liegen kommt. Haut und Unterhautfettgewebe werden durchtrennt, bis man die Aponeurose gut sieht. Hierauf durchschneidet er 1½ cm oberhalb des Os pubis und im Zentrum der Wunde in einer Ausdehnung von 2—3 cm quer die Aponeurose, die Mm. pyramidales und die Mm. recti mit dem tiefen Blatt ihrer Scheide bis auf das perivesikale Fettgewebe.

Nitze und Sonnenburg treten sehr für den

Längsschnitt ein. „Wird die Sectio alta behufs Extraktion eines Steines vorgenommen, so ist die Durchtrennung der Bauchwand durch einen Längsschnitt vorzuziehen, der günstigere Teilungsbedingungen gibt als der quere Schnitt.“ Nach letzterem soll auch häufiger das Entstehen eines Bauchbruches beobachtet werden.

Während Tillmann den Querschnitt bevorzugt, eröffnet v. Frisch Bauchdecken und Blase stets durch einen Längsschnitt, für das quere Einschneiden der Rekti nahe an ihrer Insertion zum Zwecke ihrer Entspannung (Golischewsky, Rasumowsky, Stierlin, Orlowsky) hat sich v. Frisch nie eine Notwendigkeit ergeben. In einigen seltenen Fällen von sehr großen Steinen war er gezwungen, um den Stein entwickeln zu können, dem Längsschnitt eine Querinzision anzufügen. Bis zur Linea alba erfolgt die Trennung der Weichteile mit dem Messer, von ihr aus in die Tiefe bis zur Blase präparierte er stumpf mit Hohlsonden oder anatomischen Pinzetten und ist so niemals mit dem Peritoneum in Kollision gekommen. Besonderes Augenmerk richtete er auf die Verhütung einer zu weit gehenden Ablösung der vorderen Bauchwand von der Symphyse.

Von den Gefahren, welche mit der Sectio alta verbunden sind, waren es namentlich zwei, die man seit langem gegen eine allgemeine Anwendung derselben ins Treffen führte: die Möglichkeit der Eröffnung des Peritoneums und die Harninfiltration. Die erstere hat seit der Durchführung strenger Antisepsis viel von ihrem Schrecken verloren; das Gespenst der Harninfiltration spukt aber noch immer in vielen Köpfen. v. Frisch hat jedoch in 94 Fällen von hohem Steinschnitt und in mehr als 100 Operationen von Blasentumoren durch Sectio alta im unmittelbaren Anschluß an die Operation niemals eine Harninfiltration beobachtet.

## Gynäkologische Operationen.

Die moderne Gynäkologie zeigt seit einer Reihe von Jahren das Bestreben, das Gebiet der vaginalen Operationen gegenüber den abdominellen zu erweitern. Dieses Bestreben erscheint um so mehr berechtigt, als es mit fortschreitender Technik gelungen ist, für viele gynäkologische Operationen, welche früher per laparotomiam ausgeführt werden mußten, auf vaginalem Wege bezüglich der Prognose, der Heilungsdauer und Kosmetik erheblich günstigere Resultate zu erzielen. Der Streit für und wider die Prävalenz der vaginalen Methode ist ja heute noch keineswegs erledigt. Durch die erweiterte Auffassung der Karzinom-Operabilität haben sich in jüngster Zeit viele Operateure wieder der Laparotomie in öfteren Fällen zugewandt, und auch betreffs der Adnexoperationen sowie der operativen Inangriffnahme der Retroflexio uteri neigen so manche abdominellem Vorgehen zu. Für die einseitigen Verfechter der vaginalen Operationsmethoden trifft vielleicht der Vorwurf A m a n s zu, daß die Furcht vor den häufigen Narbenbrüchen nach Laparotomien manche Operateure wohl mit Unrecht zu Erweiterungen ihrer Indikationen für vaginale Operationen veranlaßt hat.

Wenn man auch nicht einseitig und prinzipiell einen Weg des Eindringens in die Bauchhöhlen verfolgen soll, wenn man aus dem Studium des Versuchs- und Uebungsoperierens heraus ist, so ist doch immer zu bedenken, daß jedes Durchtrennen der Bauchdecken ein schwerer Eingriff in den Körperaufbau ist, daß auch bei glattester und schnellster Heilung die Bauchnarbe dauernd einen Locus minoris resistentiae darstellt, daß bei irgendwelchen Störungen des Verlaufs eine längere Zeit der Konvaleszenz erforderlich ist und damit ein längeres Verweilen im Bette u. a. m. Die Operierten ähneln in gewissem Sinne einem Menschen mit einer Bruchanlage. Auch bei diesen tritt eine Hernie gelegentlich einer übergroßen oder in unge-

schickter Stellung ausgeübten Belastung auf. Asch sah zwei Jahre nach einer Operation einen Bauchnarbenbruch sich entwickeln, der plötzlich unter geringem Schmerz seinen Anfang nahm, als die Trägerin ein ihr zu eng gewordenes Kleid zum ersten Male nach der Operation mit Gewalt schloß und anbehielt; sie hatte bis dahin nie eine Störung in der Narbe bemerkt, von da an entwickelte sich zunehmend eine Hernie.

Seitdem man im Besitz der Asepsis ist, wird nun die Prognose und der Dauererfolg einer Laparotomie nicht zum mindesten abhängig von dem Nichteintreten eines Bauchnarbenbruches, mit anderen Worten von der Güte des Bauchwundenverschlusses.

Schon die Inzisionsrichtung bei Laparotomien ist der Gegenstand vielfacher Meinungsverschiedenheiten. In früheren Zeiten schien die Linea alba auch den meisten Gynäkologen der gebotene Weg. Später suchte man mit Rücksicht auf den Wundverschluß eine Verletzung der Linea alba zu vermeiden und ging seitwärts innerhalb der Rektusscheiden in die Tiefe.

Kschischo hält den von vielen Autoren hervorgehobenen Unterschied der Schnittführung innerhalb oder außerhalb der Linea alba nicht für wesentlich. Wichtiger erscheint ihm, den Schnitt nicht allzu nahe der Symphyse anzulegen, da gerade hier oft Bauchbrüche entstehen sollen (Fritsch). Die Anhänger des extramedianen Schnittes halten die in der Linea alba entstehende Narbe für zu wenig widerstandsfähig zum Zurückhalten der Eingeweide auf die Dauer. Die Muskelnarbe aber, die nach der Rektusinzision gebildet wird, hält beinahe noch fester als der unverletzte Muskel; denn je älter eine Muskelnarbe wird, um so fester wird dieselbe (K. Abel). Auch Fritsch empfahl schon 1892 am Rande eines Rektus statt in der Linea alba einzudringen, wenn man eine feste Narbe im Auge behalte. In gleichem Sinne sprechen sich

Werth, Lenander, Da Coste, Horsley, Depage u. a. aus. Lenander hebt als besonders wichtig hervor, daß der Extramedianschnitt die Kreuzung von Sehnenfäden in der Linea alba nicht zerstöre. Asch legte 1897 den Hautschnitt in der Mitte zwischen Nabel und Symphyse in einer Länge von 7—9 cm an. Der stets längs ausgeführte Faszienschnitt wird dicht neben der Linea alba in gleichfalls tunlichst geringer Ausdehnung so ausgeführt, daß die eine Rektusscheide dicht neben der Linea alba gespalten wird. Das Peritoneum wird in wechselnder Ausdehnung eröffnet. Von 92 Nachuntersuchten ergaben Asch 89 ein absolut befriedigendes Dauerresultat durch Fehlen jeglicher Hernie, durch das Vorhandensein einer schmerzfreien Narbe und von Arbeitsfähigkeit. Drei Patientinnen hatten eine Bauchhernie, was einem prozentualen Mißerfolg von 3¼% entspricht.

Eine Einschränkung dieser im allgemeinen bewährten Methoden schien um sich zu greifen, als Pfannenstiel die vertikale Schnittführung verwarf und den suprasymphysären Querschnitt empfahl. All die Bestrebungen, der Gefahr der Hernienbildung aus dem Wege zu gehen und doch die Vorteile des Medianschnittes beizubehalten, hatten nicht zu dem gewünschten Ziele geführt. Die Lateralschnitte, die den Muskel scharf durchtrennen, zerstören die ihn ernährenden Nerven und führen zur Atrophie. Der Lenandersche Schnitt, der nur die Rektusscheide scharf durchdringt und den Rektus zur Seite schiebt, schafft zu wenig Uebersicht über die der Schnittseite nicht entsprechende Beckenhälfte und fällt wie alle Längsschnitte nicht in die Langerschen Linien. Der große Bardenheuersche Querschnitt, der alle Schichten quer durchtrennt, ist seiner bekannten Nachteile wegen vom Autor selbst so gut wie verlassen. Der Riedelsche Zickzackschnitt kommt nur für die Appendektomie in Frage. Der Küstner-Rapin-

sche Kreuzschnitt endlich, der Vorläufer des Pfannenstiel schen Schnittes, der nur die Haut quer, alle anderen Schichten längs durchtrennt, schafft zu wenig Raum und hat die Nachteile des Medianschnittes, denn die Hautplatte allein gibt keinen genügenden Halt für die auseinanderdrängenden Faszien.

Diesen Uebelständen abzuhelfen scheint der suprasymphysäre Faszienquerschnitt Pfannenstiels berufen zu sein. Er vereinigt die Vorzüge des alten klassischen Längsschnittes mit den Vorteilen des Querschnittes.

Die Schnittführung ist folgende: Haut, Unterhautfettgewebe und Faszien werden etwa 4 cm oberhalb der Symphyse in einer Ausdehnung von 10—20 cm, eventuell unter bogenförmiger Verlängerung des Schnittes nach oben zu quer durchtrennt, nicht dagegen der Muskel, wie Küstner fälschlich darstellt. Alsdann wird die Faszie nach oben und nach unten von den Mm. rectis abgelöst und nun ein Längsschnitt durch die Linea alba ausgeführt, der auch das Peritoneum durchtrennt. Man erhält einen ovalen, mit der Spitze nach oben gestellten, geräumigen Zugang zum gynäkologischen Operationsgebiet, der eine ganz vorzügliche Uebersicht über die Seiten des kleinen Beckens und eine genügende in die Ileozökalgegend gewährt. Der Zugang ist ein direkter; die oberen Partien der Bauchhöhle, Teile, die gesund sind, brauchen nicht erst freigelegt zu werden, ehe man zum eigentlichen Operationsterrain gelangt; während der Operation legt sich der nach oben genähte Hautfaszienlappen komprimierend auf den Bauch auf, die einmal zurückgebrachten Därme kommen nicht mehr zu Gesicht und sind deshalb weniger, wie v. Holst hervorhebt, der Austrocknung, Berührung und Abkühlung ausgesetzt. Pfannenstiel betont gerade dieses Moment als besonders wichtig, weil dadurch die Darmperistaltik schneller und leichter nach der Operation eintritt.

Der wesentlichste Vorteil des Faszienquerschnittes be-

steht jedoch in der Vermeidung von Hernien. Menge, der im allgemeinen für den suprasymphysären Querschnitt eine Lanze bricht, muß zwar zugestehen, daß wir, wie aus Prochownicks Fällen — unter 15 Fällen 6 Eiterungen mit 2 Hernienbildungen — unleugbar hervorgeht, in dem Querschnitt keine absolute Versicherung gegen Narbenbrüche haben.

Damit komme ich auf die Nachteile zu sprechen, die dem Faszienquerschnitt Pfannenstiels anhaften sollen. Man befürchtete, daß durch die weite Ablösung der Faszie eine Nekrose derselben eintreten würde; die Praxis hat gelehrt, daß diese Befürchtung eine unnötige ist; offenbar wird die Ernährung der Faszie von weiter oben und den Seiten her gewährleistet.

Anders steht es mit dem zweiten Einwand, den man dem Querschnitt macht, dem der eminenten Gefahr ausgedehnter subfaszialer Eiterungen bei in die Wunde gebrachter Infektion. Kischo nimmt mit Menge an, daß Eiterungen beim Faszienquerschnitt häufiger auftreten als bei dem Vertikalschnitt. Nicht umsonst nennt der Erfinder seinen Schnitt einen Prüfstein der Asepsis! Aber wir haben es ja nach den Lehren von Mikulicz und Werth gelernt, aseptisch zu operieren, und wir haben es auch dazu gebracht, bei der Operation infektiöser Entzündungsprodukte der Wunde selbst das Infektionsmaterial fernzuhalten.

Eine Unvollkommenheit zeigt der Pfannenstielsche Schnitt, die der Autor selbst zugibt. Er läßt sich nicht bei ganz großen soliden Tumoren, noch bei weit in das große Becken hinauf entwickelten, hoch nach oben verbackenen Pyosalpingen anwenden; er ist nicht ausreichend bei der abdominalen Radikaloperation wegen Carcinoma uteri, sowie beim Kaiserschnitt; das Gebiet, welches man von ihm aus beherrscht, ist eben das in und unmittelbar über dem kleinen Becken gelegene Ter-

rain. Menge hält den Querschnitt brauchbar nur für abdominelle Myomenukleationen und große zystische Ovarialtumoren, wenn die Neubildungen nicht verwachsen sind. Für die Entfernung weiter fortgeschrittener extrauteriner Schwangerschaftsprodukte oder entzündlicher Adnexerkrankungen käme er jedenfalls nicht in Betracht. v. Holst läßt den Vorwurf, daß nur leichte Adnexoperationen mittels desselben vorgenommen werden können, nicht gelten. „Ich habe mittels Querschnitt Tumoren bis nahezu Mannskopfgröße entfernt und ohne besondere Schwierigkeiten." Kschischo kann sich auch nicht mit dem Pfannenstielschen Schnitt befreunden. Er ermöglicht weit weniger eine klare Uebersicht des Operationsfeldes und seiner Umgebung als der vertikale Schnitt. Daher werden, will man wirklich exakt operieren, Hilfsschnitte häufiger notwendig als früher; ja, auch kosmetisch leiste der Faszienquerschnitt nicht Ideales, lege doch Pfannenstiel selbst den Schnitt außerhalb des Bereiches der Schamhaare.

Von all den Methoden, welche zur Vermeidung von späteren Bauchhernien angegeben sind, erscheint Dührssen nur einer absolut sicher — und das ist die Methode von Lenander. Er hat dieselbe seit Februar 1906 ohne einen einzigen Mißerfolg angewandt. Die Bedenken, die Döderlein und Krönig in ihrer operativen Gynäkologie gegen die Lenandersche Methode anführen, sind wohl nicht stichhaltig: eine Erschwerung des Operierens in der dem Schnitt entgegengesetzten Beckenhälfte ist von Dührssen nicht bemerkt worden.

Auch der Schnitt durch einen Rektus, wie ihn Storer, P. Müller, Werth, Fritsch, K. Abel empfahlen, bedeutet nach Dührssen einen Fortschritt, insofern er das Gefüge der Linea alba ganz intakt ließ. Mit dieser Schnittführung hat insbesondere Werth ausgezeichnete Resultate erzielt, speziell hat er keine die Funk-

tion des Rektus schädigende Atrophie des medianen Rektusabschnittes beobachtet.

Wenn auch Dührssen schreibt: „Wenn ich von mir auf andere Operateure schließen darf und auch die Literatur der letzten Jahre berücksichtige, so komme ich zu dem Ergebnis, daß trotz der gewichtigen Empfehlung von Werth die Lenandersche Methode deswegen nicht die ihr gebührende Verbreitung und Anerkennung gefunden hat, weil sich das Interesse in den letzten Jahren hauptsächlich dem suprasymphysären Faszienquerschnitt von Pfannenstiel zugewandt hat. Auch diese Methode gibt ausgezeichnete Resultate — aber ich glaube doch, daß viele Operateure den Weg gehen werden, den ich gegangen bin: Vom Längsschnitt in der Linea alba zum Pfannenstielschen Querschnitt und wieder zurück zum Längsschnitt nach Lenander, der in der Tiefe extramedian liegt, während man die Haut auch in der Linea alba durchtrennen kann," — so können wir doch mit Zimmermann zusammenfassend sagen: „Bei allen chronischen adhäsiven Beckenperitonitiden, entzündlichen Adnextumoren muß in Würdigung der Bedeutung einer eventuellen Appendizitiskomplikation der Weg von oben der Weg der Wahl sein! Er ist leichteren Herzens einzuschlagen als früher, weil der Pfannenstielsche Schnitt ihn zu begehen ermöglicht, ohne daß die Patienten den Gefahren der klassischen Laparotomie ausgestzt werden.

## Zusammenfassung.

Man wird nicht umhin können, angesichts der praktischen Beweise die Vorteile eines in querer Richtung durch die Bauchdecken geführten Schnittes vor einer Oeffnung des Leibes, sei es durch die Linea alba oder in anderer

Weise, zugestehen zu müssen, sowohl aus theoretischen wie praktischen Gründen. Denn nur mit querer oder leicht seitlich gebogener Schnittführung ist die für die entstehende Narbe so wichtige Schonung der die Bauchmuskulatur versorgenden Nerven in wünschenswerter Weise möglich. Muß doch eine auf solche anatomischen und physiologischen Grundlagen gestützte Methode, die zu gleicher Zeit Raum und Uebersicht wie keine andere gibt, dem Operateur nicht nur Raum zu radikalerem Vorgehen bei bösartigen Geschwülsten geben, sondern ihn auch in den Stand setzen, dem Kranken die Segnungen der heute so hoch entwickelten Bauchchirurgie zuteil werden zu lassen, ohne befürchten zu müssen, ihn der Gefahr einer später dauernden Schädigung, wie sie ein postoperativer Bauchbruch darstellt, auszusetzen.

„Denn alle Mittel anzuwenden, um genau zu erfahren und festzustellen, was wir durch unsere Kunst und Wissenschaft leisten können, und was wir bisher aus diesen oder jenen Gründen nicht leisten oder nicht leisten können, ist die einzig sichere Basis für den Fortschritt, den wir zum Heile unserer Mitmenschen nie aufhören dürfen zu erstreben!“ (Billroth.)

## Literatur.


Rhen, Chirurgen-Kongreß 1899.

Assmy, Ueber den Einfluß der Durchtrennung motorischer Nerven auf die Narbenbildung bei extramedianen Bauchschnitten. Diss. Heidelberg 1899.

Bogojawlensky, Ueber den Bauchschnitt bei Laperotomien. Zentralblatt für Chirurgie 1901.

Buck, Verbesserte Methode des Bauchschnittes bei Laperotomien. British medical journ., 16. Nov. 1901.

Kümmel, Allgemeines über Laperotomie. Zentralblatt für Chirurgie 1902.

Nehrkorn, Schnittführung und Nathmethode bei Laperotomien. Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 34.

Pfannenstiel, Suprasymph. Fascienquerschnitt. Deutsche med. Wochenschrift, Vereinsbeilage 1903.

Gronsdieff, Technik der Laparotomien. New York. Medical rec., 21. März 1903.

Silbermark u. Hirsch, Laparotomie nach Ventralhernien. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie Bd. 68.

Jouanin, Thèse de Paris. 1903.

Müller, Zur Technik des Bauchschnittes. Monatsschrift für Geburtshilfe, Okt. 1903.

Stimson, Quer- und Längsinzission bei Laparotomie. Ann. of Surg. 1904.

Kschischo, Zur Frage des Bauchdeckenschnittes. Wiener medizin. Wochenschrift 1904, Nr. 5—8.

Heusner, Münchner medizin. Wochenschrift 1906, Nr. 15.

Rockey, Querinzission bei Laparotomien. New York. Medical rec., 11. Nov. 1905.

Riedel, Deutsche medizin. Wochenschrift 1905, Nr. 37—38.

— Münchner medizin. Wochenschrift 1907, Nr. 14.

Webster, Bauchschnitt. Surg., gyn. and obstetr. 1906, Nr. 4.

Amberger, Beiträge zur klin. Chirurgie, Bd. 48.

v. Baracz, Zentralblatt für Chirurgie 1907, Nr. 12.

Dührssen, Berliner klin. Wochenschrift 1907, Nr. 15.
Schmitt, Ueber den suprasmphysären Hautfascienschnitt nach Pfannenstiel unter besonderem Hinweis auf seine primären Heilungserfolge. Dissertation. Würzberg 1907.
Heusner, Deutsche medizin. Wochenschrift 1907, S. 1436.
Blumberg, Chirurgenkongreß 1907.
Heydenhain, Zeitschrift für Gynäkologie 1908, Heft 2.
Lampe, Deutsche medizin. Wochenschrift 1908, S. 171.
Thaler, Wiener klin. Wochenschrift 1907, S. 43.
Lenander, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 91, Heft 1.
Zimmermann, Deutsche medizin. Wochenschrift 1908, S. 1354.
Funk, Ueber die Richtung des Bauchschnittes bei Laparotomien. Dissertation. Berlin 1908.
Don, British medical journal Nr. 2515.
Lindenstein, Beiträge zur klin. Chirurgie Bd. 61.
Winkelmann, Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1909, Bd. 98.
Gubarow, Zeitschrift für Gynäkologie, 19. März 1910.
Sprengel, Chirurgenkongreß 1910.
Chevrier, Presse medicale 1910, Nr. 41.
Harte u. Hoffmeyer, Zeitschrift für Geburtshilfe Bd. 67.
de Beauvies, Semaine médicale 1911, S. 517 u. 606.
Bakes, Archiv für klin. Chirurgie Bd. 96, Heft 1.
Moore, Journal of americ. assoc. 1911, Nr. 12.
Sprengel, Archiv für klin. Chirurgie, Bd. 96, Heft 1.
Körte, ebenda Bd. 97, Heft 3.
Rausch, ebenda Bd. 97, Heft 2 u. 3.
Tiegel, Ueber die Vorteile des suprasymphysären Fascienquerschnittes nach Pfannenstiel. Diss. Breslau 1901.
Wolkowitsch, Zur Frage des Bauchwandschnittes bei Laparotomien. Langenbeck Archiv 57.
Abel, Ueber Bauchnaht und Bauchnarbenbrüche. Archiv für Gynäkologie Bd. 56.
Sprengel, Zentralblatt für Chirurgie 1912, Nr. 24.
Perthes, Zentralblatt für Chirurgie 1912, Nr. 37.
Perkins, New York. Medical rec., 20. Juni 1912.
Kocher, Operationslehre, 1892 und 1907.
Eulenburg, Realenzyklopädie.
Rovsing, Unterleibschirurgie 1911.

## Lebenslauf.

Ich, Fritz Theodor Borgwardt, evangel. Konfession, Sohn des Kgl. Gymnasialoberlehrers Professor H. Borgwardt, bin am 20. Oktober 1886 zu Neustettin in Pommern geboren. Meine wissenschaftliche Ausbildung erhielt ich auf dem Kgl. Fürstin-Hedwig-Gymnasium zu Neustettin, welches ich Herbst 1906 mit dem Zeugnis der Reife verließ. Oktober 1906 an der Kgl. Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin immatrikuliert, wurde ich Januar 1907 in die Kaiser-Wilhelms-Akademie für das militärärztliche Bildungswesen zu Berlin aufgenommen. Der Dienstpflicht mit der Waffe genügte ich vom 1. April bis 30. September 1907 bei der 2. Kompagnie des 4. Garde-Regiments zu Fuß in Berlin. Mai 1909 bestand ich die ärztliche Vorprüfung. Am 1. Oktober 1911 wurde ich zum Unterarzt beim 6. Pommerschen Infanterie-Regiment Nr. 49 ernannt und auf ein Jahr zum Kgl. Charité-Krankenhaus in Berlin kommandiert. Am 19. Februar 1913 bestand ich die ärztliche Staatsprüfung. Am 20. Mai 1913 wurde ich zum Assistenzarzt befördert.

Während meiner Studienzeit besuchte ich die Vorlesungen, Kliniken und Kurse folgender Herren Professoren und Dozenten:

Bier, Brieger, Bumm, Engelmann, Engler, Ewald, Fischer, Flügge, Fränkel, Frey, Gabriel, Goldscheider, Heffter, Hertwig, Heubner, Hildebrand, Köhler, Kraus, Lesser, Martens, v. Michel, Nagel, Orth, Passow, Schulze, Schwendener, Sonnenburg, Straßmann, Thierfelder, H. Virchow, Waldeyer, v. Wilamowitz-Möllendorf, Ziehen.

Allen diesen Herren, meinen hochverehrten Lehrern, spreche ich meinen ehrerbietigsten Dank aus.